

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 3 1 日
Date of Application:

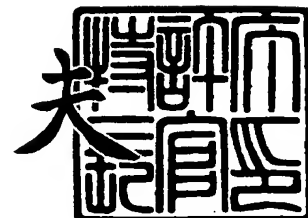
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 2 5 0 6 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 2 5 0 6 9]

出 願 人 株式会社リコー
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 6 0 7 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 0209264

【提出日】 平成15年 1月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/32

【発明の名称】 画像形成システム

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
株式会社リコー内

【氏名】 木村 収一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
株式会社リコー内

【氏名】 堀内 義峯

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
株式会社リコー内

【氏名】 祖山 貴史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
株式会社リコー内

【氏名】 大田 真吾

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100084250

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 隆夫

【電話番号】 03-3590-8902

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007250

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0207936

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿画像を読み取る画像読み取り手段と、
画像データを記憶する記憶手段と、
記憶した画像を印刷する印刷手段と、
他の画像形成装置と相互に画像を送受信する連結手段とを有する複数の画像形成装置が電氣的に接続されて構成され、
前記複数の画像形成装置のうちの任意の一台が親機となり、原稿を読み取りその画像データを他の子機となる画像形成装置に転送し、親機と子機とが分担して印刷を行う手段を有する画像形成システムにおいて、
読み取った画像データを集約して新たな画像データを生成する画像集約手段と、
前記画像集約手段により集約した画像データを親機から子機へ転送する転送手段と、
前記集約した画像データを印刷する手段とを有することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】 前記画像集約手段により集約画像を作成する場合に、ソートモードか、スタックモードかを判定するモード判定手段を有し、
ソートモードの場合は、親機にて全ての集約画像データを作成した後、親機から子機に最初の集約画像データから順に画像を転送し、
スタックモードの場合は、親機にて全ての集約画像データを作成した後、親機から子機に最終集約画像データから順に画像を転送することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成システム。

【請求項 3】 親機から子機に転送した画像は、子機にて設定された部数分の印刷が完了した時点で削除することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、親機が読み取った画像データを集約して新たな画像データの子機へ転送する手段を有する画像形成システムに関する。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

従来、デジタル複写機を複数台接続し、読み込んだ画像データを連結システムに接続する子機に送信して、指定された部数のコピー動作を親機及び子機の複写機に分担させることによりコピー生産性および利用効率の向上を図ってきた。子機においては、画像データが送信されて印刷を分担する前に他の印刷ジョブが動作中であることや、画像送信中あるいは分担印刷中に次ジョブが予約されることがある。

【0 0 0 3】

また、コピーのみに加かわらず、プリンタ、FAX等の複数のアプリケーションが有効であるマルチファンクション機（以下MF機）では、メモリ共有資源を有効に使うための技術として、例えば特許文献1ではメモリ共有資源を複数のアプリが使う場合は、調停のためのメモリコントローラを設けて実現している。また、特許文献2では連結動作のメモリ領域を確保し、連結動作を行わないときは単独動作で使えるようにし、連結動作の指示があったときは、残りの領域を開放するようにしている。

【0 0 0 4】

また、特許文献3では、連結システムの親機となっている画像形成装置は、連結システムとなっている複数子機の画像形成装置のメモリ残量を監視し、コピー動作中であり、親機あるいは子機のメモリ残量が所定以下であれば、原稿読み取り動作を停止し、読み取られた画像上を子機の画像形成装置に転送して印刷を分配する場合の操作性を向上させている。

【0 0 0 5】

また、特許文献4では、複数の画像形成装置を連結動作させる画像形成システムにおいて、メモリ共有資源を効率的に利用できるようにする技術が開示されている。

【0006】**【特許文献1】**

特開平9-151432号公報

【特許文献2】

特開2001-183350号公報

【特許文献3】

特開2000-069259号公報

【特許文献4】

特開2001-13827号公報

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし子機では、上記に述べたように印刷分担されるジョブの他にもプリンタ、FAX等の印刷ジョブが存在している可能性があり、メモリ資源を有効に活用する為には、親機から子機に転送する画像は少なくし、できるだけ早く印刷を開始し、印刷分担する必要の無くなった画像データは随時解放していく必要がある。

【0008】

また、スタック動作時には、親機で出力された画像と子機で出力された画像を合わせて、単体の画像形成装置で出力した結果と同様とする為、子機側では最終画像から印刷している。

【0009】

本発明は、上記問題に対して鑑みてなされたものであり、読み取った原稿画像データをそのまま転送するのではなく、親機にて新たな集約画像を生成してから転送する為、子機側で原稿画像データを保持する必要がなく、子機側のメモリ資源を有効に活用することができることを目的とする。

【0010】

また、集約された画像データを子機側には逆順から転送することにより、先頭画像から転送された場合のように、最終画像データの転送まで待つことなく、すぐに印刷動作に入り、結果的に連結システムとしての印刷出力完了時間を短縮す

ることができる。当然子機側のメモリも早く開放することとなり、メモリ資源を有効に活用することを目的とする。

【0 0 1 1】

また、子機にて転送された集約画像を部数分の印刷が完了した時点で消去していくことにより、子機側でのメモリ資源の有効活用を目的とする。

【0 0 1 2】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、原稿画像を読み取る画像読み取り手段と、画像データを記憶する記憶手段と、記憶した画像を印刷する印刷手段と、他の画像形成装置と相互に画像を送受信する連結手段とを有する複数の画像形成装置が電氣的に接続されて構成され、前記複数の画像形成装置のうちの任意の一台が親機となり、原稿を読み取りその画像データを他の子機となる画像形成装置に転送し、親機と子機とが分担して印刷を行う手段を有する画像形成システムにおいて、読み取った画像データを集約して新たな画像データを生成する画像集約手段と、前記画像集約手段により集約した画像データを親機から子機へ転送する転送手段と、前記集約した画像データを印刷する手段とを有することを特徴としている。

【0 0 1 3】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、前記画像集約手段により集約画像を作成する場合に、ソートモードか、スタックモードかを判定するモード判定手段を有し、ソートモードの場合は、親機にて全ての集約画像データを作成した後、親機から子機に最初の集約画像データから順に画像を転送し、スタックモードの場合は、親機にて全ての集約画像データを作成した後、親機から子機に最終集約画像データから順に画像を転送することを特徴としている。

【0 0 1 4】

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 または 2 記載の発明において、親機から子機に転送した画像は、子機にて設定された部数分の印刷が完了した時点で削除することを特徴としている。

【0 0 1 5】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照しながら詳細に説明する。

【0016】

図1は、本発明の画像形成装置の一実施例を示す図である。自動原稿送り装置（以後ADF）1が有する原稿台2に原稿の画像面を上にして置かれた原稿束は、操作部30上のスタートキー34が押下されると、一番上の原稿から給送ローラ3と、給送ベルト4とによりコンタクトガラス6上の所定の位置に給送される。読み取りユニット50がコンタクトガラス6上の原稿の画像データを読み取った後、読み取りが終了した原稿は、給送ベルト4及び排送ローラ5によって排出される。原稿セット検知7にて原稿台2に次の原稿が有ることを検知した場合は、前記原稿と同様にコンタクトガラス6上に給送される。給送ローラ3と、給送ベルト4と、排送ローラ5とは、モータによって駆動される。

【0017】

第1トレイ8と、第2トレイ9と、第3トレイ10とに積載された転写紙は、各々第1給紙装置11と、第2給紙装置12と、第3給紙装置13とにより給紙され、縦搬送ユニット14によって感光体15に当接する位置まで搬送される。読み取りユニット50で読み込まれた画像データは、書き込みユニット57からのレーザーによって感光体15に書き込まれ、現像ユニット27を通過することによってトナー像が形成される。そして、転写紙は、感光体15の回転と等速で搬送ベルト16によって搬送されながら、感光体15上のトナー像を転写される。その後、定着ユニット17で画像を定着させ、排紙ユニット18により後処理装置のフィニシャ100に排出される。

【0018】

後処理装置のフィニシャ100は、通常排紙ローラ102方向と、ステープル処理部方向とに導く事ができる。切り替え板101を上により切り替える事により、搬送ローラ103を経由して通常排紙トレイ104側に排紙する事ができる。また、切り替え板101を下方向に切り替える事で、搬送ローラ105、107とを経由して、ステープル台108に搬送する事ができる。

【0019】

ステープル台 1 0 8 に積載された転写紙は、一枚排紙されるごとに紙揃え用のジョガー 1 0 9 によって、紙端面が揃えられ、一部のコピー完了と共にステープラ 1 0 6 によって綴じられる。ステープラ 1 0 6 で綴じられた転写紙群は自重によって、ステープル完了排紙トレイ 1 1 0 に収納される。

【 0 0 2 0 】

一方、通常の排紙トレイ 1 0 4 は、前後に移動可能な排紙トレイである。前後に移動可能な排紙トレイ部 1 0 4 は、原稿毎、あるいは画像メモリによってソーティングされたコピー部毎に前後に移動し、簡易的に排出されるコピー紙を仕分けるものである。

【 0 0 2 1 】

転写紙の両面に画像を作像する場合は、各給紙トレイ 8 ～ 1 0 から給紙され作像された転写紙を排紙トレイ 1 0 4 側に導かずに、経路切り替えの為の分岐爪 1 1 2 を上側にセットする事で、一旦両面給紙ユニット 1 1 1 にストックする。

【 0 0 2 2 】

その後、両面給紙ユニット 1 1 1 にストックされた転写紙は、再び感光体 1 5 に作像されたトナー画像を転写するために、両面給紙ユニット 1 1 1 から再給紙され、経路切り替えの為の分岐爪 1 1 2 を下側にセットし、排紙トレイ 1 0 4 に導く。この様に転写紙の両面に画像を作成する場合に両面給紙ユニット 1 1 1 は使用される。

【 0 0 2 3 】

感光体 1 5 と、搬送ベルト 1 6 と、定着ユニット 1 7 と、排紙ユニット 1 8 と、現像ユニット 2 7 とは、メインモータ 2 5 によって駆動され、各給紙装置 1 1 ～ 1 3 は、メインモータ 2 5 の駆動を各々の給紙クラッチ 2 2 ～ 2 4 により伝達駆動される。縦搬送ユニット 1 4 は、メインモータ 2 5 の駆動を中間クラッチ 2 1 によって伝達駆動される。

【 0 0 2 4 】

図 2 は、操作部 3 0 を示す図である。操作部 3 0 は、液晶タッチパネル 3 1 と、テンキー 3 2 と、クリア／ストップキー 3 3 と、プリントキー 3 4 と、予熱キー 3 5 と、リセットキー 3 6 と、コピー、プリンタキー 3 8 と、初期設定キー 3

9とを有し、液晶タッチパネル31は、後述するモード設定のためのキーや画像形成装置の状態を示すメッセージなどが表示される。

【0025】

図3は、操作部30の液晶タッチパネル31の表示一例を示す図である。オペレータが液晶タッチパネル31に表示されたキーにタッチする事で、選択された機能を示すキーが黒く反転する。また、機能の詳細を指定しなければならない場合（例えば変倍であれば変倍値等）は、キーにタッチする事で、詳細機能の設定画面が表示される。このように、液晶タッチパネルは、ドット表示器を使用している為、その時の最適な表示をグラフィカルに行う事が可能である。

【0026】

図3は、「コピーできます」、「お待ちください」等のメッセージを表示するメッセージエリア47と、セットした枚数を表示するコピー枚数表示部73と、転写紙を自動的に選択する自動用紙選択キー46と、コピーを一部ずつページ順にそろえる処理を指定するソートキー27と、コピーをページ毎に仕分けする処理を指定するスタックキー28と、ソート処理されたものを一部ずつ綴じる処理を指定するステープルキー29と、倍率を等倍にセットする等倍キー42と、拡大／縮小倍率をセットする変倍キー43と、両面モードを設定する両面キー44と、とじ代モード等を設定する編集キー45と、表紙／合紙モードを設定する表紙／合紙キー37と、デジタル複写機のネットワークを介して多量のプリント動作を複数に分けてプリントアウトする連結モードキー40とを有し構成されている。また、給紙トレイ数に対応した給紙トレイ状態を示し、手動で給紙段を設定するためのキーが給紙段分表示されている。

【0027】

図1を用いて、本発明における画像読み取り手段および画像を記録面上に潜像形成するまでの動作を説明する。潜像とは感光体面上に画像を光情報に変換して照射することにより生じる電位分布である。

【0028】

読み取りユニット50は、原稿を載置するコンタクトガラス6と光学走査系で構成されており、光学走査系には、露光ランプ51と、第1ミラー52と、レン

ズ 53 と、CCD イメージセンサ 54 等とを有し構成されている。露光ランプ 51 及び第 1 ミラー 52 は、図示しない第 1 キャリッジ上に固定され、第 2 ミラー 55 及び第 3 ミラー 56 は、図示しない第 2 キャリッジ上に固定されている。原稿像を読み取るときには、光路長が変わらないように、第 1 キャリッジと第 2 キャリッジとが 2 対 1 の相対速度で機械的に走査される。この光学走査系は、図示しないスキャナ駆動モータにて駆動される。原稿画像は、CCD イメージセンサ 54 によって読み取られ、電気信号に変換されて処理される。レンズ 53 及び CCD イメージセンサ 54 を図 1 において左右方向に移動させることにより、画像倍率が変わる。すなわち、指定された倍率に対応してレンズ 53 及び CCD イメージセンサ 54 の左右方向に位置が設定される。

【0029】

書き込みユニット 57 は、レーザ出力ユニット 58 と、結像レンズ 59 と、ミラー 60 とを有し構成され、レーザ出力ユニット 58 の内部には、レーザ光源であるレーザダイオード及びモータによって高速で定速回転する回転多面鏡（ポリゴンミラー）を有している。

【0030】

レーザ出力ユニット 58 より照射されるレーザ光は、定速回転するポリゴンミラーで偏光され、結像レンズ 59 を通り、ミラー 60 で折り返され、感光体面上に集光結像する。

【0031】

偏光されたレーザ光は感光体が回転する方向と直行する方向（主走査方向）に露光走査され、後述する画像処理部のセクタ 64 より出力された画像信号のライン単位の記録を行う。感光体の回転速度と記録密度に対応した所定の周期で主走査を繰り返すことによって、感光体面上に画像（静電潜像）が形成される。

【0032】

上述のように、書き込みユニット 57 から出力されるレーザ光が、画像作像系の感光体 15 に照射される。図示しないが感光体 15 の一端近傍のレーザビームを照射される位置に、主走査同期信号を発生するビームセンサが配置されている。この主走査同期信号をもとに主走査方向の画像記録開始タイミングの制御、お

よび後述する画像信号の入出力を行うための制御信号の生成を行う。

【0033】

図4は、本発明の画像形成装置におけるメインコントローラ20を中心とする制御装置の構成を示すブロック図である。メインコントローラ20は、画像形成装置全体を制御する。メインコントローラ20には、オペレータに対する表示、オペレータからの機能設定入力制御を行う操作部30と、スキャナの制御、原稿画像を画像メモリに書き込む制御、画像メモリからの作像を行う制御等を行う画像処理ユニット（IPU）49と、ADF1等の分散制御装置とが接続されている。各分散制御装置とメインコントローラ20とは、必要に応じて機会の状態、動作指令のやりとりを行っている。また、紙搬送等に必要なメインモータ25と、各種クラッチ21～24も接続されている。

【0034】

本実施例における画像処理部（画像読みとり部と画像書き込み部）の構成について、図5を用いて説明する。露光ランプ51から照射された光は原稿面を照射し、原稿面からの反射光を、CCDイメージセンサ54にて結像レンズ（図示せず）により結像、受光して光電変換し、A/Dコンバータ61にてデジタル信号に変換する。デジタル信号に変換された画像信号は、シェーディング補正62がなされた後、画像処理部63にてMTF補正、 γ 補正等がなされる。セレクト64では、画像信号の送り先を、書き込み γ 補正部71または、画像メモリコントローラ65への切り替えが行われる。書き込み γ 補正部71を経由した画像信号は書き込みユニット57に送られる。画像メモリコントローラ65とセレクト64間は、双方向に画像信号を入出力可能な構成となっている。第5図には特に明示していないが、画像処理部（IPU）には、読み取り部50から入力される画像データ以外にも外部から供給される画像データ（例えばパーソナルコンピュータ等のデータ処理装置から出力されるデータ）も処理できるよう、複数のデータの入出力の選択を行う機能を有している。

【0035】

また、図5は、画像メモリコントローラ65等への設定や、読み取り部50と書き込み部57の制御を行うCPU68と、及びそのプログラムやデータを格納

するROM69と、RAM70とを有し構成されている。更にCPU68は、メモリコントローラ65を介して、画像メモリ66のデータの書き込みと、読み出しを行うことができる。また、画像メモリ66の内容を退避させたり、保存するためのHDD74を有している。

【0036】

ここで、図6を用いて、セクタ64における1ページ分の画像信号について説明する。／FGATEは、1ページの画像データの副走査方向の有効期間を表している。／LSYNCは、1ライン毎の主走査同期信号であり、この信号が立ち上がった後の所定クロックで、画像信号が有効となる。主走査方向の画像信号が有効であることを示す信号が、／LGATEである。これらの信号は、画素クロックVCLKに同期しており、VCLKの1周期に対し1画素のデータが送られてくる。画像処理部（IPU）49は、画像入力、出力それぞれに対して別個の／FGATE、／LSYNC、／LGATE、VCLKの発生機構を有しており、様々な画像入出力の組み合わせが実現可能になる。

【0037】

また、作業分担するために他のデジタル複写機と画像データやコマンドの送受信を行う必要があるが、これは、この実施例では画像データの送受信にIEEE1394の連結インタフェースを、コマンドの送受信にシリアル通信ラインを用いている。図5のメモリコントローラが連結インターフェースドライバ80を介してそれを実現している。

【0038】

次に本画像形成装置内のソフトウェア制御モジュール構成と、画像転送、印刷制御について説明する。図7は、ソフトウェアのモジュール構成を示した図である。

【0039】

アプリケーション層で設定されたジョブ情報は、スタートキーなどをトリガーにコントロールサービス層に受け渡される。コントロールサービス層は、アプリからのジョブ情報を解釈し、ハンドラ層を動作させるためのプロセス情報をハンドラマネージャに要求する。ハンドラマネージャは、プロセス情報に従って個々

のハンドラを動作させる。

【0 0 4 0】

ハンドラには、読み取りユニットを制御するスキャナハンドラと、画像メモリへの画像データの入出力を制御する画像メモリハンドラと、書き込みユニットと用紙搬送、後処理周辺機を制御するプロッタハンドラが有り、これらのソフトウェアモジュールが連携して、読み取りから画像メモリへの蓄積と画像形成の処理が行われる。さらに本画像形成装置には、他の画像形成装置と連結するための、連結 I / F ドライバを有し、この I / F を介して画像データとコマンド情報の受け渡しが可能になっている。

【0 0 4 1】

単体コピージョブでは、画像の読み取りと蓄積、蓄積画像の印刷という手順で行われるが、連結コピージョブでは、前記手順に加え以下の制御が加わる。親機側で発生した連結コピージョブは、親機のコントロールサービス内でジョブ情報が解釈された後、スキャナで読みとった画像を画像メモリに蓄積するプロセスと、その画像を子機の画像メモリに転送するプロセスとに分けてそれぞれ実行される。

【0 0 4 2】

必要な画像の転送が完了すると、子機のコントロールサービスは、親機のコントロールサービスから受け取った情報に従って、あらかじめ転送されている画像データを参照する印刷プロセスを生成し、子機のハンドラマネージャに印刷を要求する。

【0 0 4 3】

そして子機のコントロールサービスは、親機に対して自機で処理した印刷ジョブを親機に逐次通知する。この情報に従って親機のコントロールサービスは、自機の印刷ジョブと子機側の印刷ジョブの経過を監視し、必要分の印刷を行う。

【0 0 4 4】

< 実施例 1 >

本実施例では、週刊誌綴じモードの動作例で説明する。図 8 は、週刊誌モードの仕上がりを示す図である。週刊誌モードとは、液晶タッチパネルから両面キー

を押下し、さらに週刊誌キーを押下すると、読み取りユニットによって、ADF の原稿台に置かれた全ての原稿を読み取り、その後、図のように最初の画像と最後の画像とを集約して新たな画像を生成する。これを順番に出力し図のように折ると、週刊誌のような仕上がりとなる。

【0 0 4 5】

図 9 は、親機側の連結ジョブを示すフローチャートである。本説明では 2 台の画像形成装置が I E E E 1 3 9 4 インターフェースを介して接続状態にあり親機で原稿を読み取り、読み取った画像を上記インターフェースを使って子機に転送して、親機及び子機で印刷を分担する。

【0 0 4 6】

まず、図 3 の連結コピーキーが押下されることにより上記インターフェースにより接続されている画像形成装置が存在するかどうかをチェックし、存在する場合には連結コピーキーが白黒反転され、親機以外の画像形成装置と接続できたこととなる。また同時に図 2 のプリントキーがグリーンとなりコピースタート可能な状態となる。両面キーと週刊誌キーとを押下した上でプリントキーが押下される。そして、原稿を読み込む為、圧板または A D F に原稿が存在するかどうかをチェックする（ステップ S 9 0 1）。原稿が存在しない場合には、原稿サイズが分かりません等のメッセージを図 3 のメッセージエリアに表示する（ステップ S 9 0 2）。原稿が存在している場合には、原稿台にあった原稿を給送ローラと、給送ベルトとによりコンタクトガラス上に送り、読み取りユニットによって原稿を読み込む（ステップ S 9 0 3）。

【0 0 4 7】

次に、読み込んだ画像をさらにメモリ集約するモードであるかどうか判定をする（ステップ S 9 0 4）。通常の片面→片面コピーのようなモードでは、メモリ集約をすることなく読み込まれた原稿画像をそのまま印刷する為、原稿を読み込むことによって得られる画像に関する情報及び画像データを子機側へ送信する（ステップ S 9 0 8）。画像情報（画像主副走査ドット数、転写紙サイズコード、解像度、画像方向、印刷面、画像フォーマットデータ等）は連結インターフェースを介して親機から子機へ送信される。なお、これらの画像に関する情報は、子

機で印刷する際に必要な情報である。画像主副走査ドット数は、書き込みの範囲、転写紙サイズコードは、トレイを自動選択、画像方向は印刷する際の出力回転角度、印刷面は片面／両面表面／両面裏面のどの面で印刷するのかに必要となる。また、実際に読み込まれた画像データは、画像情報と同じく連結インターフェースを介して親機から子機へ転送されるのと同時に親機の画像メモリに書き込まれ、印刷時読み出される。また、複数部のソート印刷では、画像データは次の画像を画像メモリに書き込む為に、一旦HDDに退避する。ここで親機では、読み取りの処理と印刷の処理とが並行して行われる。読み取り処理では、読み取り動作を行った原稿が最終原稿かどうかの判定をする（ステップS 9 0 9）。最終原稿でなければ戻り読み取り動作を実行する。最終原稿であれば最終原稿であることを通知する（ステップS 9 1 2）。次に実際の画像転送が行われたかどうかのチェックを行い（ステップS 9 1 3）、全原稿画像の転送が完了した時点で子機へ画像転送終了通知を送信する（ステップS 9 1 4）。

【0 0 4 8】

一方、ソート時印刷処理では、その部の印刷を親機にて行ってもよいか、スタック時印刷処理ではその画像を親機にて行ってもよいかの判定を行う（ステップS 9 1 5）。その部を親機にて分担する場合には、実際に印刷を実行する（ステップS 9 1 6）。なお、印刷される画像は、集約モードの場合は、集約された画像データであり、集約モードでない場合はもとの画像データである。そして、ソート時には原稿分の印刷が1部完了した時点で、スタック時にはその画像が印刷完了した時点で、印刷結果成功を登録しておく（ステップS 9 1 7）。また、親機にて印刷分担するものがないと判定された場合には（ステップS 9 1 5でNo）、親機及び子機に割り当てた印刷が完了しているかどうかの判定を行い（ステップS 9 1 8）、完了している場合にはHDDに退避しているか画像メモリ上にある画像データを削除する（ステップS 9 1 9）。

【0 0 4 9】

ここでメモリ集約動作であるかどうかに戻り（ステップS 9 0 4）、図8のような週刊誌モードが選択された場合には、原稿画像からメモリ集約動作が行われ、新たな画像データが生成される（ステップS 9 0 6）。週刊誌モードでは最初

の画像と最後の画像とが同一のメモリ画像上に集約される為、最終原稿が確定するまで、読み取りは繰り返される。そして、本実施例では、原稿が8枚あるとすると、8枚目が最終原稿と判定され、図8のように1枚目と8枚目がメモリ集約され、次に2枚目と7枚目がメモリ集約され、次に3枚目と6枚目がメモリ集約され、最後に4枚目と5枚目がメモリ集約されて、印刷される画像が準備完了となる。印刷される画像が整うと、メモリ集約モードでない場合と同様に印刷処理に進み、親機印刷分の印刷を行う。

【0050】

<実施例2>

原稿画像データからメモリ集約画像を作成した後、ソートモードかスタックモードかの判定が行われる（ステップS907）。ソートモードである場合は（ステップS907でYes）、図11のように親機、子機それぞれで原稿1枚目と原稿8枚目の集約画像から排紙され、最後に原稿4枚目と原稿5枚目の集約画像が排紙される。これを統合することにより単体で出力したソート出力と同じものが得られる。子機側で原稿1枚目と原稿8枚目の画像を一番先頭から出力させる為、この画像から転送を開始する（ステップS911）。一方、スタックモードであった場合は（ステップS907でNo）、図12のように親機では原稿1枚目と原稿8枚目の集約画像が部数分排紙され、次に原稿4枚目と原稿5枚目の集約画像が排紙されるが、子機側では原稿4枚目と原稿5枚目の集約画像から排紙される。部数3ですでに親機で2部を割り当てられている為、そこで子機出力は終了となる。出力された親機の出力束と子機で出力された画像束を統合することにより単体で出力したスタック出力と同じものが得られる。但し、統合する際、子機の出力束は表裏反対にして統合をする。子機側で原稿4枚目と原稿5枚目の画像が一番先頭から出力させる為、この画像から転送を開始する（ステップS910）。

【0051】

<実施例3>

図10は、子機の連結動作の流れを示すフローチャートである。子機では親機でプリントキーが押下され、連結ジョブがスタートすると、親機から子機へ連結

ジョブスタート要求がされ子機側の連結ジョブがスタートし、1 ページ目の画像情報を要求する（ステップ S 1 0 0 1）。1 ページ目の画像情報応答を待ち（ステップ S 1 0 0 2）、画像情報を受信していればその画像が最終ページかどうか判定する（ステップ S 1 0 0 3）。画像情報に情報なしのフラグがセットされていれば、前ページが最終ページであると判定する。逆に最終ページと判定されなかった場合には、画像情報を保存し（ステップ S 1 0 0 4）、次のページの画像情報を要求する（ステップ S 1 0 0 5）。次に実際の画像が転送されたかどうかの判定をする為に、親機からの全画像転送終了を待つ。ここで親機から全画像転送終了を受信すると（ステップ S 1 0 0 6 で Y e s）、その部の印刷を子機にて行ってもよいかの問い合わせを親機に送信し（ステップ S 1 0 0 7）、その返信が O K ならば実際に印刷を実行する（ステップ S 1 0 0 8）。そしてソートモードであれば最終ページまでの印刷が 1 部完了またはスタックモードではあればその画像が印刷完了すると印刷結果成功を親機に送信する（ステップ S 1 0 0 9）。この結果を親機でも子機に割り当てた印刷が完了したどうかの判定に使用される（ステップ S 9 1 8）。

【 0 0 5 2 】

また、その返信が N G ならば（ステップ S 1 0 0 7 で N o）、子機に割り当てられた印刷が完了しているかどうかの判定を行う（ステップ S 1 0 1 0）。ここで子機にて分担する印刷全てが完了していれば、親機の印刷実行状態に関わらず、子機の H D D に退避している画像または画像メモリ上の画像を削除する（ステップ S 1 0 1 1）。ソートモード時は削除する画像は 1 ページ目から最終ページまでの画像を一度に削除することになり、スタック時は印刷完了した画像のみを削除することになる。

【 0 0 5 3 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、原稿画像を読み取る読み取り手段と、読み取った複数の画像データを集約して新たな画像データを生成する手段と、画像データを記憶する記憶手段と、記憶した画像を印刷する印刷手段と、他の装置と相互に画像を送受信する連結手段を備えた複数の画像形成装置が電

氣的に接続されて構成され、前記複数台の画像形成装置のうちの任意の一台が親機となり原稿を読み取りその画像データを他の子機となる画像形成装置に転送し、親子が分担して印刷を行う手段を備える連結システムにおいて、読み取った画像データをさらに集約して新たな画像データを集約生成し、それらを印刷するモードでは、前記親機から前記子機へ読み取った画像データではなく、集約生成した画像データを転送するので子機側で原稿画像データを保持する必要がなく、子機側のメモリ資源を有効に活用することができる。

【0054】

また、本発明によれば、スタックモード時には親機にて全ての集約画像データが生成された後、親機から子機に最終画像データから画像転送されるので、先頭画像から転送された場合のように、最終画像データの転送まで待つことなく、すぐに印刷動作に入り、結果的に連結システムとしての印刷出力完了時間を短縮することができる、かつ子機側のメモリも早く開放することとなり、メモリ資源を有効に活用することができる。

【0055】

また、本発明によればは、子機にて転送された集約画像を部数分の印刷が完了した時点で消去していくことによって、子機側でのメモリ資源を有効活用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の画像形成装置の一実施例を示す図である。

【図2】

操作部30を示す図である。

【図3】

操作部30の液晶タッチパネル31の表示一例を示す図である。

【図4】

本発明の画像形成装置におけるメインコントローラ20を中心とする制御装置の構成を示す図である。

【図5】

画像処理部（画像読みとり部と画像書き込み部）の構成を示す図である。

【図 6】

セクタ 6 4 における 1 ページ分の画像信号を示す図である。

【図 7】

ソフトウェアのモジュール構成を示す図である。

【図 8】

週刊誌モードでの仕上がりを示す図である。

【図 9】

親機側の連結ジョブを示すフローチャートである。

【図 1 0】

子機側の連結ジョブを示すフローチャートである。

【図 1 1】

ソートモードの場合の排紙方法を示す図である。

【図 1 2】

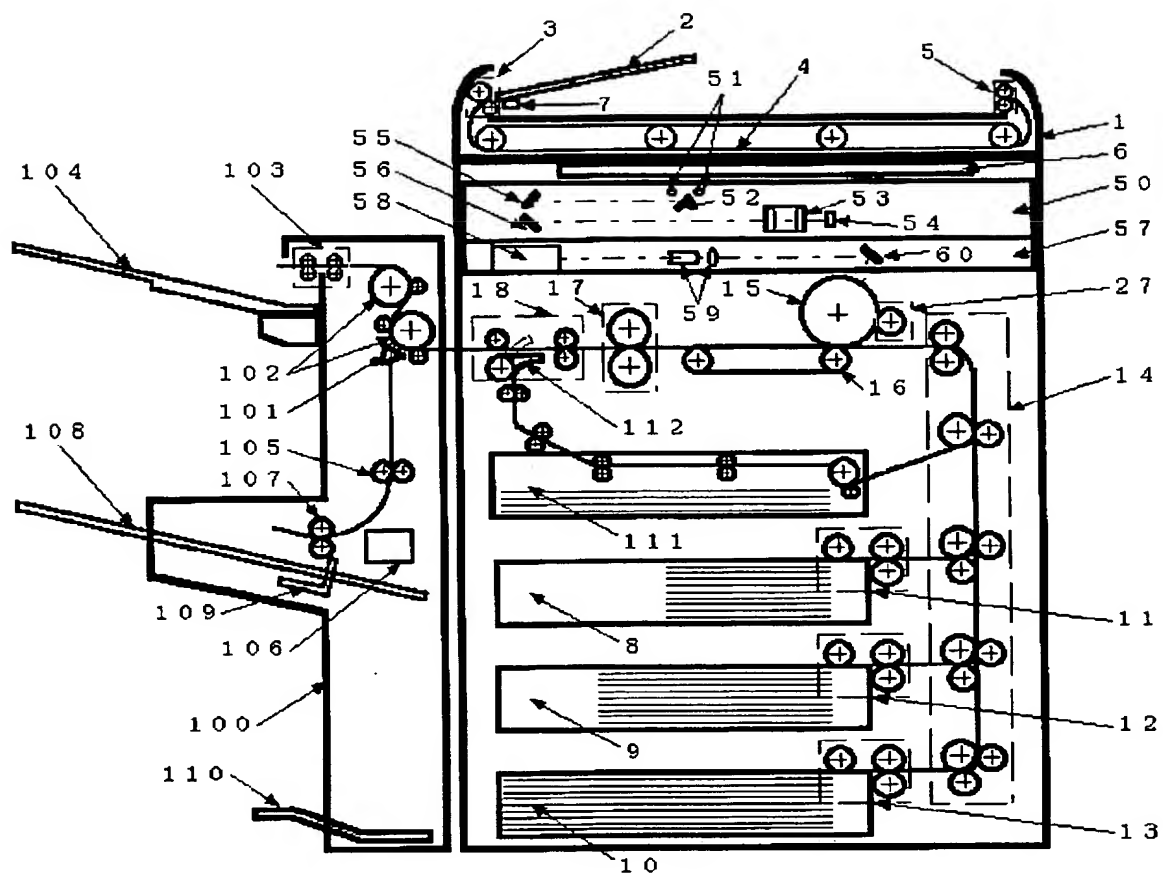
スタックモードの場合の排紙方法を示す図である。

【符号の説明】

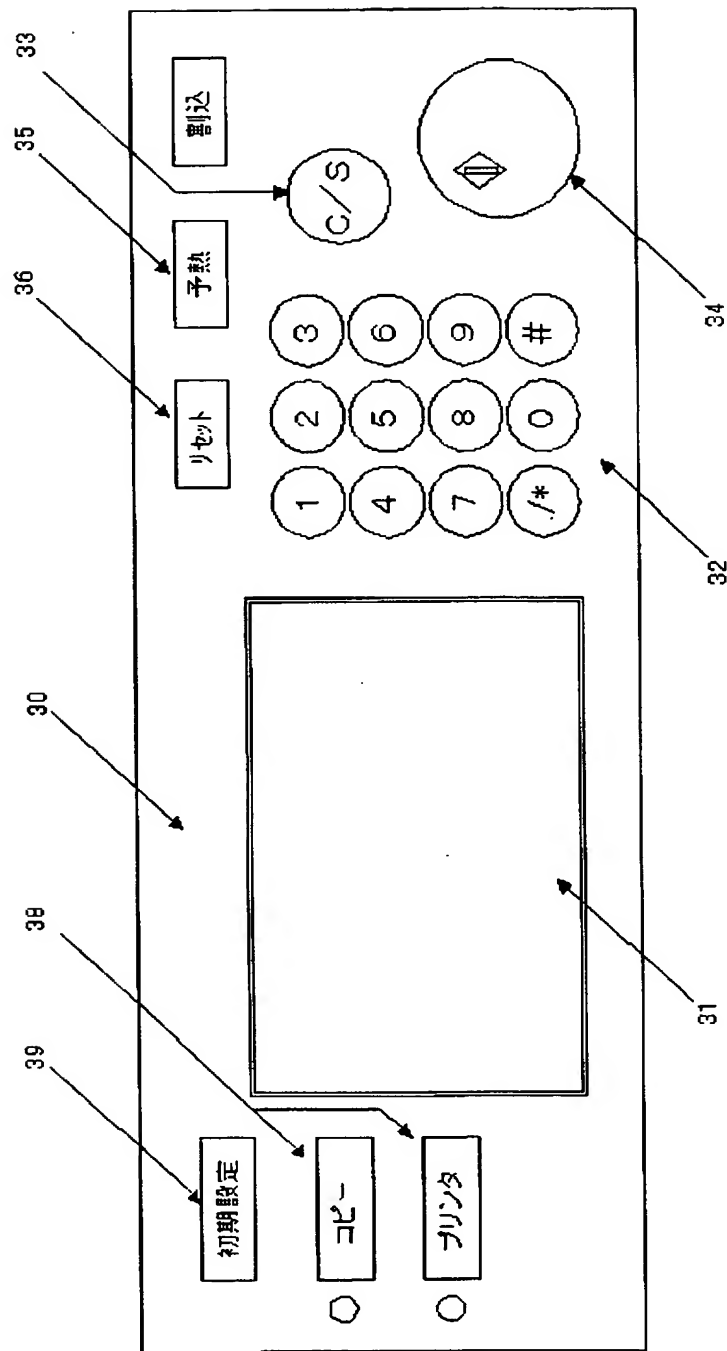
- 1 自動原稿送り装置（以後 A D F）
- 2 原稿台
- 2 0 メインコントローラ
- 3 0 操作部
- 3 4 スタートキー
- 5 0 読み取りユニット
- 5 3 レンズ
- 5 4 C C D イメージセンサ
- 5 7 書き込みユニット
- 6 4 セクタ

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

文 字

原稿種類

自動濃度

特殊原稿送り

(うすく)

(こく)

コピー

システムステータス

自動用紙選択

用紙指定

等倍

片面→両面

両面→両面

片面→片面集約 2枚ごと

両面→集約/分割

縮小

変倍

手差し

ソート

ステープル

コピー

内容確認

47

40

73

46

41

42

44

37

45

43

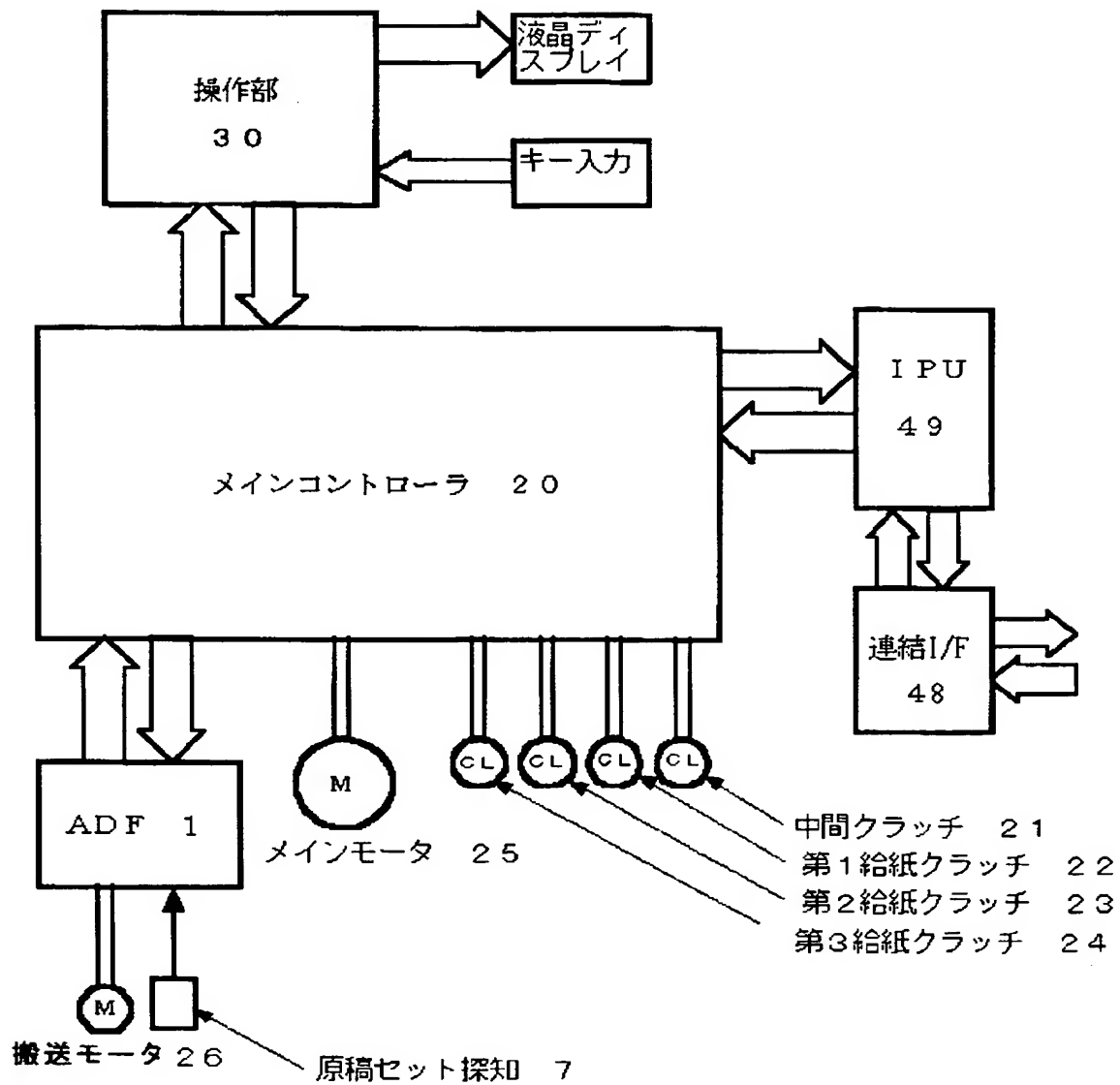
27

28

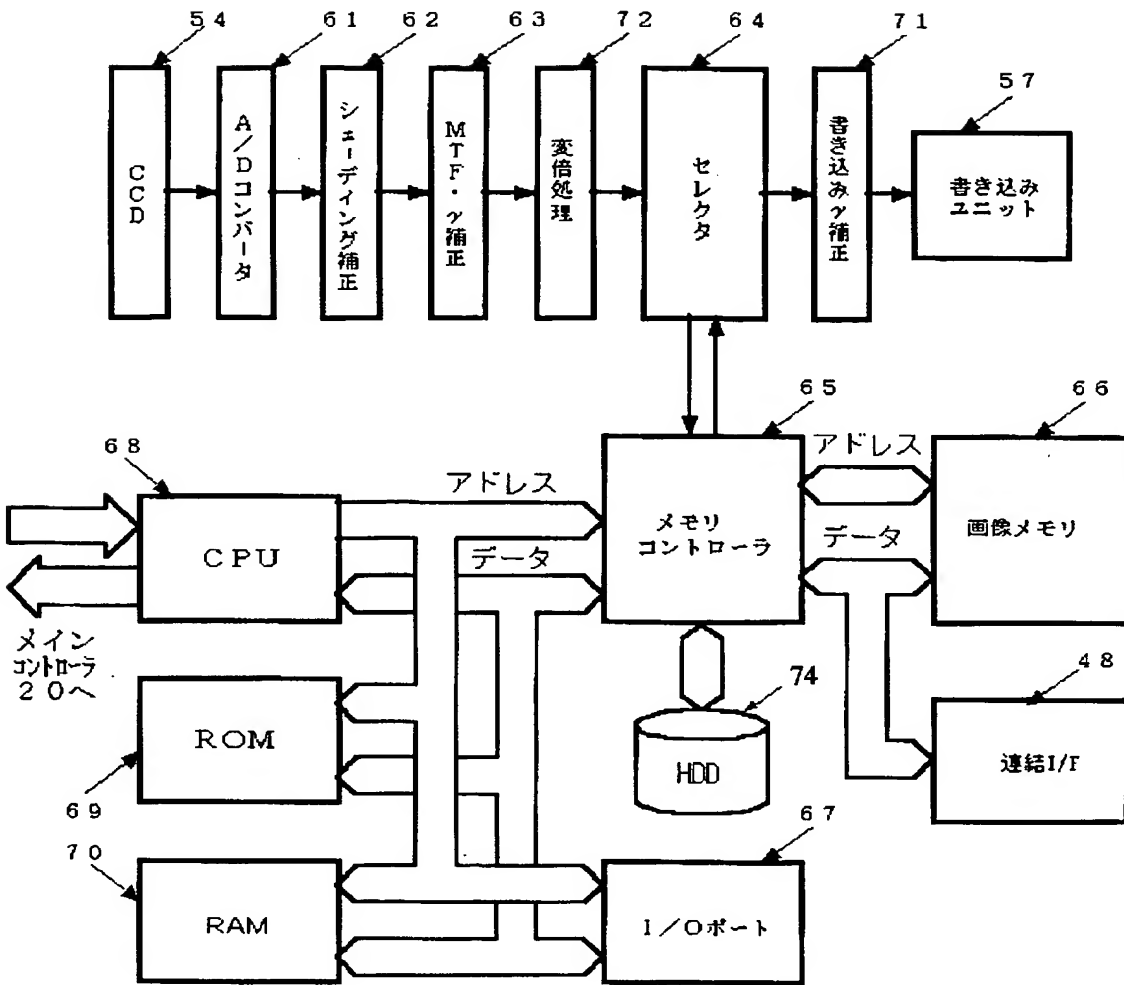
29

30

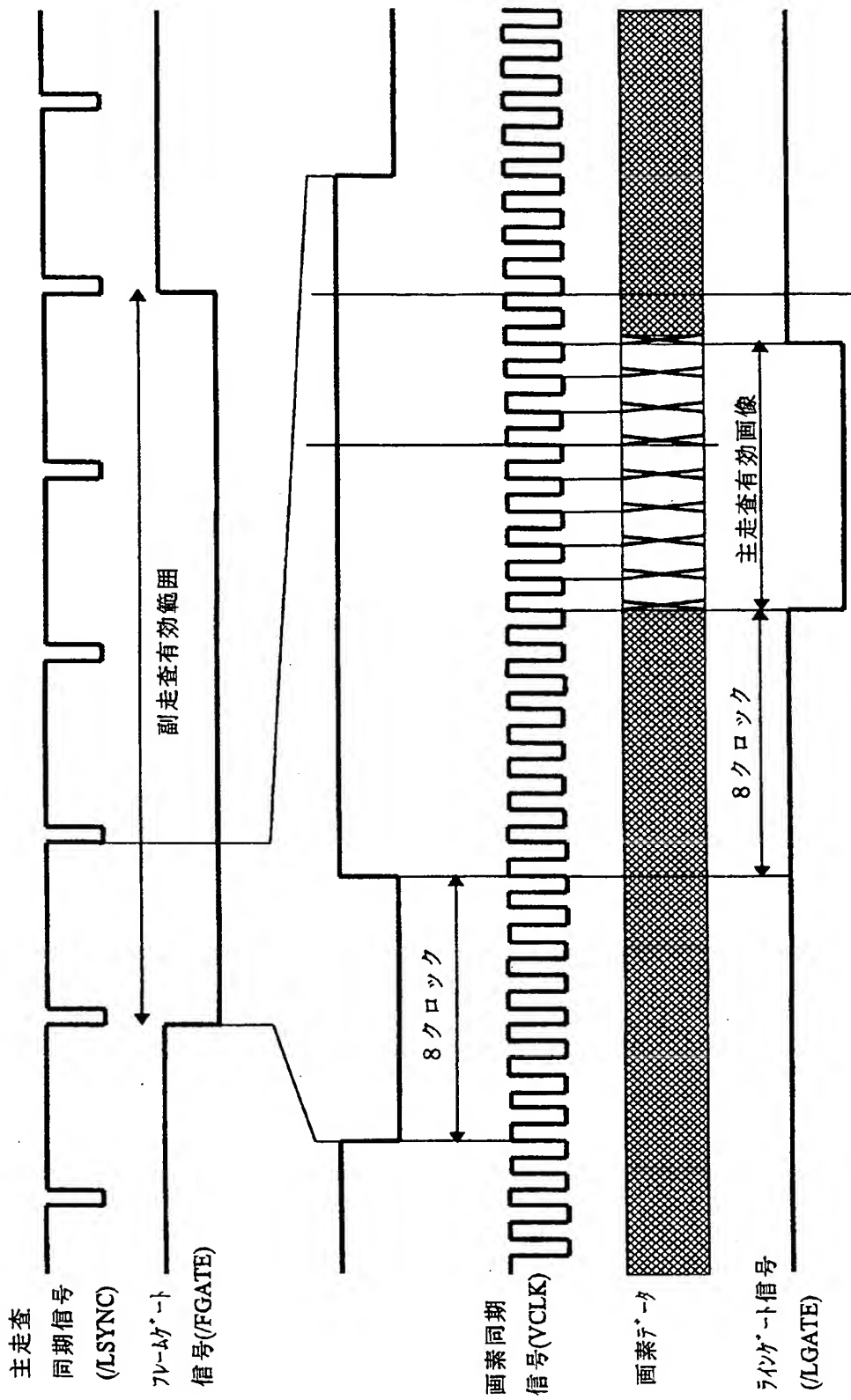
【図 4】



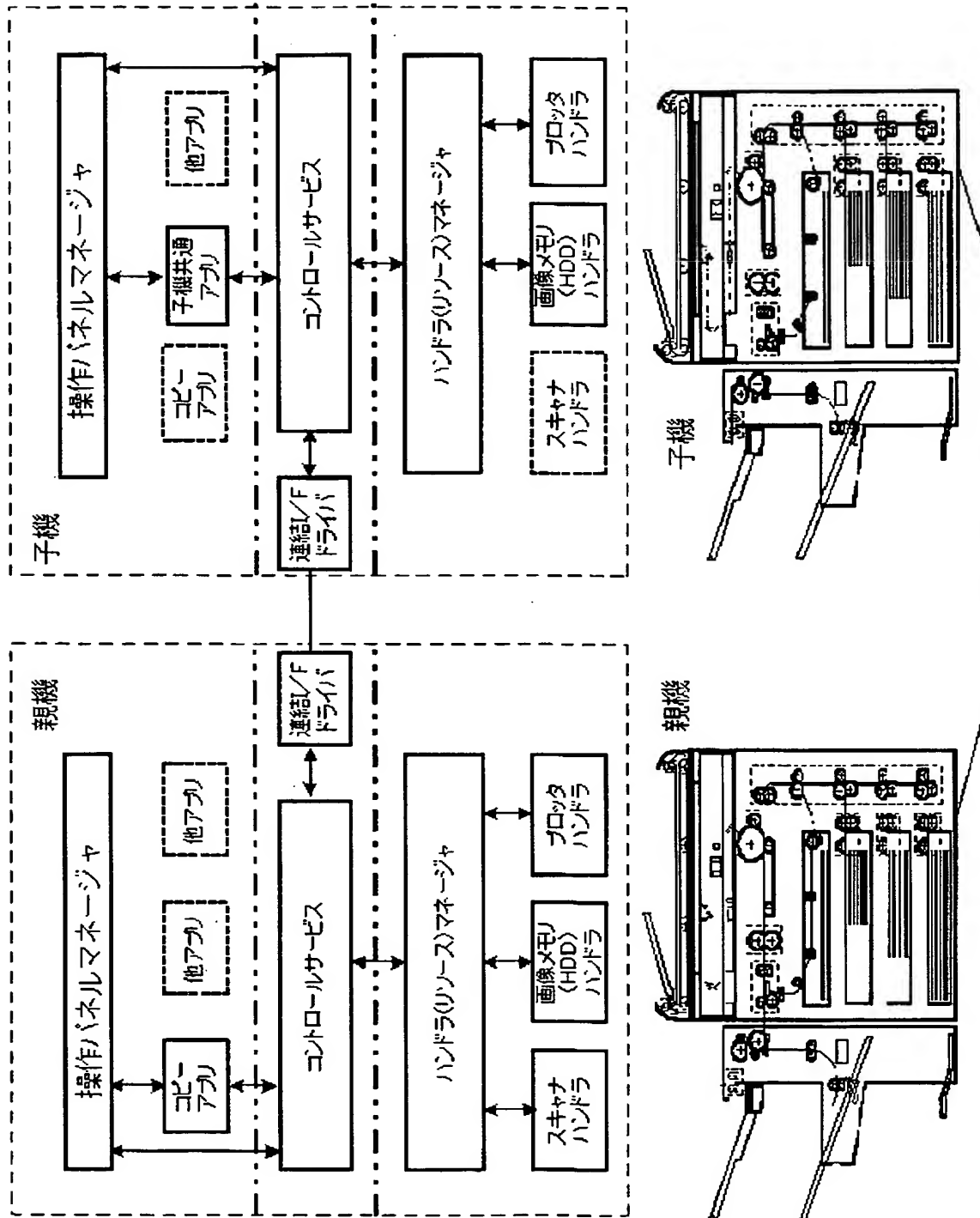
【図 5】



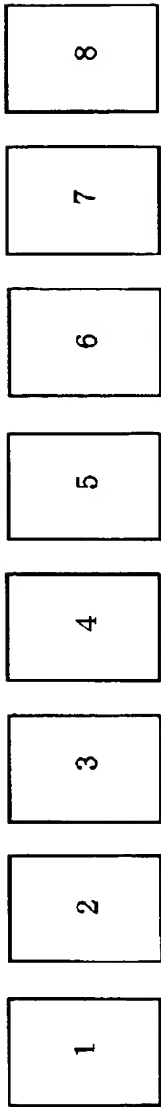
【図 6】



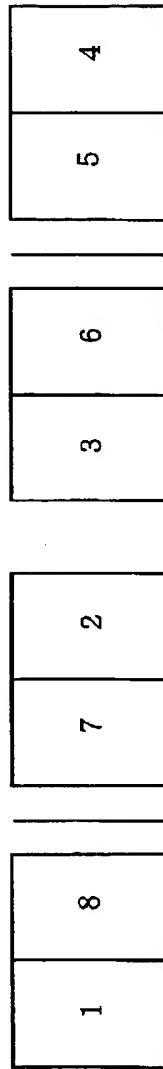
【図 7】



【図 8】



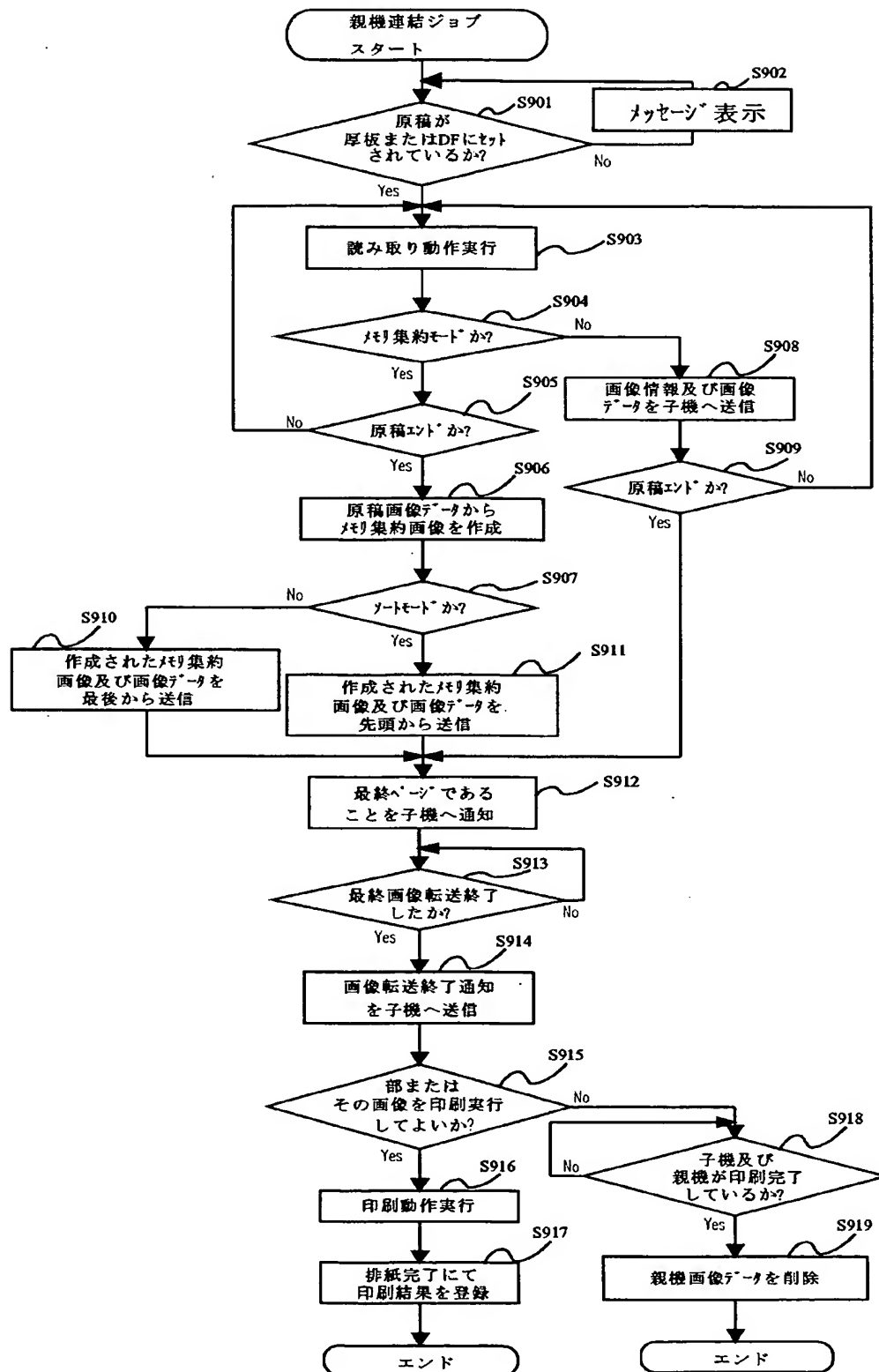
原稿画像



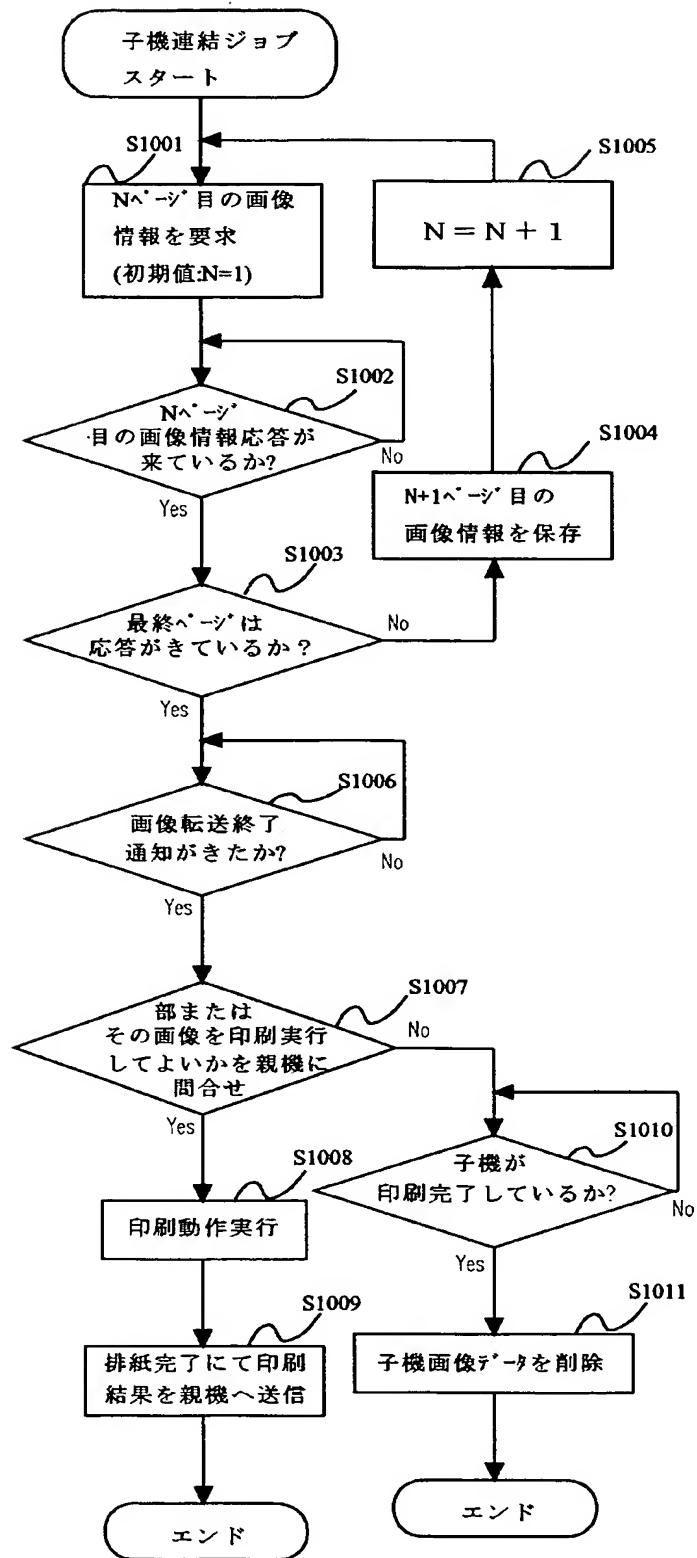
メモリ集約画像



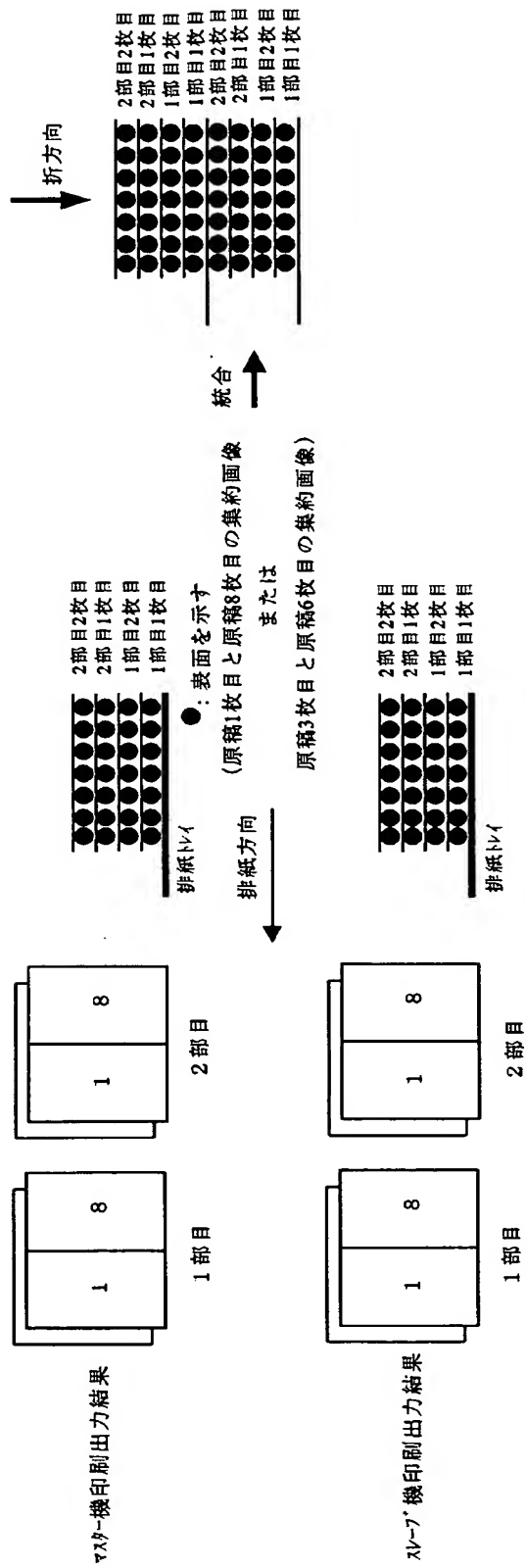
【図 9】



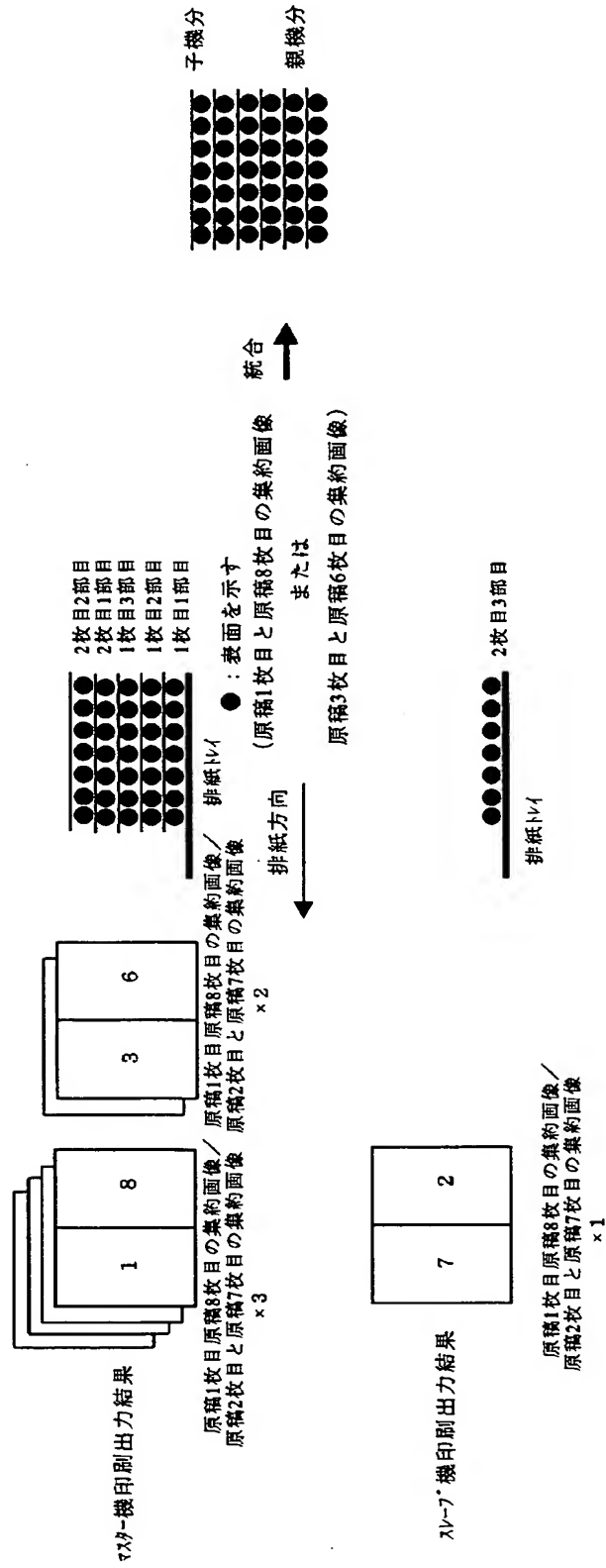
【図10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 連結システムとしての印刷出力完了時間を短縮し、画像形成装置のメモリ資源を有効に活用する。

【解決手段】 原稿画像を読み取る画像読み取り手段と、画像データを記憶する記憶手段と、記憶した画像を印刷する印刷手段と、他の画像形成装置と相互に画像を送受信する連結手段とを有する複数の画像形成装置が電氣的に接続されて構成され、前記複数の画像形成装置のうちの任意の一台が親機となり、原稿を読み取りその画像データを他の子機となる画像形成装置に転送し、親機と子機とが分担して印刷を行う手段を有する画像形成システムにおいて、読み取った画像データを集約して新たな画像データを生成する画像集約手段と、前記画像集約手段により集約した画像データを親機から子機へ転送する転送手段と、前記集約した画像データを印刷する手段とを有する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 2 5 0 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1. 変更年月日	2 0 0 2 年 5 月 1 7 日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
氏 名	株式会社リコー